

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

Hayato OTOMO, et al. Q77634
SPEAKER DEVICE
Filing Date: October 6, 2003
Darryl Mexic 202-663-7909

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 2月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-036380

[ST.10/C]:

[JP2003-036380]

出 願 人

Applicant(s):

パイオニア株式会社
東北パイオニア株式会社

2003年 6月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3050583

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0441

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04R 9/02

【発明者】

 【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ
オニア株式会社内

 【氏名】 大友 勇人

【発明者】

 【住所又は居所】 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイ
オニア株式会社内

 【氏名】 高橋 健二

【特許出願人】

 【識別番号】 000005016

 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000221926

 【氏名又は名称】 東北パイオニア株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100116182

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 照雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 110804

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108677

【包括委任状番号】 0108668

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気回路によって駆動される第 1 の振動系と、前記磁気回路によって前記第 1 の振動系と反対方向に駆動される第 2 の振動系と、を有することを特徴とするスピーカ装置。

【請求項 2】 前記磁気回路は、第 1 のプレートとヨークとマグネットと第 2 のプレートとからなり、

前記第 1 の振動系は、前記第 1 のプレートとヨークとの間の第 1 の磁気ギャップ中に第 1 のボイスコイルが挿入され、当該第 1 のボイスコイルが振動板及びフレームに連結されて構成され、

前記第 2 の振動系は、前記第 2 のプレートとヨークとの第 2 の磁気ギャップ中に第 2 のボイスコイルが挿入され、当該第 2 のボイスコイルは第 2 のダンパーを介してフレームに連結されて構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載したスピーカ装置。

【請求項 3】 前記第 1 の振動系の動きやすさと、前記第 2 の振動系の動きやすさとが略同じであることを特徴とする請求項 2 に記載したスピーカ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スピーカ装置に関し、特に磁気回路によって振動する振動系を備えたスピーカ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

家庭用や車載用のスピーカ装置として、磁気回路によって振動する振動系を備えたスピーカ装置として、ムービングコイル方式によるドーム型のスピーカ装置が知られている。このようなスピーカ装置は、磁気回路内でボイスコイルに電磁駆動を与えることにより、ボイスコイルが振動板と一体となって振動し、音響エネルギーを放射するものである。

【0003】

図1は、従来のスピーカ装置の一構成例を示す図であり、A-A線の右側にその断面を示した図である。

従来のスピーカ装置100は、図1に示すように、ヨーク101、プレート102、マグネット103からなる磁気回路104が設けられている。

【0004】

そして、ヨーク101とプレート102との間に磁気ギャップGが形成される。マグネット103は、プレート102とヨーク101との間に挟持された状態に配置されている。

【0005】

また、スピーカ装置100の振動系114は、磁気ギャップGの中にボイスコイル105が挿入され、このボイスコイル105が振動板106及びフレーム111に連結されて構成されている。具体的には、ボイスコイル105が巻かれた筒状のボイスコイルボビン107の上端部が振動板106に連結されており、この振動板106のエッジ106aがフレーム111に接着されて形成されているものである。

【0006】

また、ボイスコイルボビン107には、ダンパー112が嵌合されており、ダンパー112の外枠112aがフレーム111に固定されている。ボイスコイル105は、錦糸線113によって入力端子に電氣的に接続されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

前述のスピーカ装置100は、振動系114の駆動時の反作用としてフレーム111が振動し、その振動が、スピーカ装置100が取り付けられる筐体に伝わる可能性がある。

このように、筐体に不要な振動が伝わると、筐体自体が共振を起こして振動音を発したり、筐体内の接合部や接触部において所謂ビリ音が発生するなどして、スピーカ装置の音質の悪化が生じるという問題がある。

【0008】

さらに、テレビやパーソナルコンピュータなどの電子機器に内蔵されたスピーカ装置では、これらの電子機器に実装された電子部品が、前述の筐体に伝わる不要な振動により誤操作・作動不良を起こす可能性があるという問題がある。

例えば、液晶表示装置において、液晶パネルにフラッシュ現象を生じる。

【 0 0 0 9 】

本発明が解決しようとする課題としては、上述した従来技術において生じている筐体に伝わる不要な振動で音質の悪化が生じる問題の解決やこの振動による電子部品の誤操作・作動不良を防止することなどがそれぞれ一例として挙げられる。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載した発明は、磁気回路によって駆動される第 1 の振動系と、前記磁気回路によって前記第 1 の振動系と反対方向に駆動される第 2 の振動系と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図 2 は、本発明の実施の形態に係るスピーカ装置の構造を示す図であり、B-B 線の右側にその断面を示した図である。図 3 は、図 2 の C で示した部分の拡大図である。

【 0 0 1 2 】

本発明の実施の形態に係るスピーカ装置 1 0 は、図 2 に示すように、音響エネルギーを放射するための第 1 の振動系 1 2 とは別に、磁気回路 1 1 によって第 1 の振動系 1 2 と反対方向に駆動される第 2 の振動系 1 3 を有するものである。

【 0 0 1 3 】

さらに、本実施の形態に係るスピーカ装置 1 0 の磁気回路 1 1 の部分を図 3 を参照して説明する。

図 3 に示すように、スピーカ装置 1 0 の磁気回路 1 1 は、第 1 のプレート 1 5 とヨーク 1 6 とマグネット 1 7 と第 2 のプレート 1 8 とから構成されている。そ

して、第 1 のプレート 1 5 とヨーク 1 6 との間に第 1 の磁気ギャップ G A が形成される。

【 0 0 1 4 】

また、第 2 のプレート 1 8 とヨーク 1 6 との間に第 2 の磁気ギャップ G B が形成される。マグネット 1 7 は、第 1 のプレート 1 5 と第 2 のプレート 1 8 との間に挟持された状態に配置されている。

【 0 0 1 5 】

また、図 2 に示すように、スピーカ装置 1 0 の第 1 の振動系 1 2 は、第 1 の磁気ギャップ G A の中に第 1 のボイスコイル 2 0 が挿入され、この第 1 のボイスコイル 2 0 が振動板 2 4 及びフレーム 2 5 に連結されて構成されている。具体的には、第 1 のボイスコイル 2 0 が巻かれた筒状の第 1 のボイスコイルボビン 2 3 の上端部が振動板 2 4 に連結されており、この振動板 2 4 のエッジ 2 4 a がフレーム 2 5 に接着されて形成されているものである。

【 0 0 1 6 】

また、第 1 のボイスコイルボビン 2 3 には、第 1 のダンパー 3 0 が嵌合されており、第 1 のダンパー 3 0 の外枠 4 1 がフレーム 2 5 に固定されている。

【 0 0 1 7 】

また、第 1 のボイスコイル 2 0 には第 1 の錦糸線 3 2 が半田付けされている。これにより、第 1 のボイスコイル 2 0 は、第 1 の錦糸線 3 2 によってスピーカ装置 1 0 の入力端子（図示せず）に電氣的に接続されることにより音声信号が供給される。

【 0 0 1 8 】

一方、第 2 の振動系 1 3 は、第 2 の磁気ギャップ G B 中に第 2 のボイスコイル 2 1 が挿入され、この第 2 のボイスコイル 2 1 が第 2 のダンパー 3 6 を介してフレーム 2 5 に連結されて構成されている。具体的には、この第 2 のボイスコイル 2 1 が巻かれた筒状の第 2 のボイスコイルボビン 3 5 が第 2 のダンパー 3 6 に嵌合されており、第 2 のダンパー 3 6 を介してフレーム 2 5 に連結されている。

【 0 0 1 9 】

次に、前述の第 1 の振動系 1 2 からフレーム 2 5 に伝わる振動を減衰させるべ

く設けられた第1のダンパー30と、第2の振動系13からフレーム25に伝わる振動を減衰させるべく設けられた第2のダンパー36とについて図4～図7を参照して説明する。

【0020】

図4は、第1のダンパー30を示す斜視図であり、図5は、第2のダンパー36を示す斜視図であり、図6は、第1のダンパー30とフレームとの接続関係を示す図であり、図7は、第2のダンパーの給電構造を示す図である。

【0021】

図4に示すように、第1のダンパー30は、射出蝶ダンパーであり、外枠41に弾性変形可能なアーム部42を介して内枠43が連結されている。また、内枠43の内周には複数の突片44が形成されている。

【0022】

この複数の突片44が第1のボイスコイル20が巻かれた筒状の第1のボイスコイルボビン23の外周に接触して保持し、外枠41がフレーム25に固定されている。これにより、第1のボイスコイル20が、第1のダンパー30を介してフレーム25に連結されている。

【0023】

図5に示すように、第2のダンパー36は、射出蝶ダンパーであり、外枠46に弾性変形可能なアーム部47を介して内枠48が連結されている。また、内枠48の内周には複数の突片49が形成されている。

【0024】

この複数の突片49が筒状の第2のボイスコイル21が巻かれた筒状の第1のボイスコイルボビン35の外周に接触して保持し、外枠46がフレーム25に固定されている。これにより、第2のボイスコイル21が、第2のダンパー36を介してフレーム25に連結されている。

【0025】

また、第1のダンパー30とフレーム25との接続は、図6に示すように、フレーム25は略中央の内周面に段部50が形成されている。この段部50に第1のダンパー30の外枠41を固定することで、フレーム25内に第1のダンパー

3 0 が保持されている。

なお、第 2 のダンパー 3 6 は、第 2 のプレートに直接固定されている。

【 0 0 2 6 】

第 2 のダンパーの給電構造は、図 7 に示すようになっており、第 2 のボイスコイル 2 1 の外周に第 2 のダンパー 3 6 の突片 4 9 が配置された状態で、アーム部 4 7 に第 2 の錦糸線 5 2 を這わせ、ダンブ剤で固定されている。

【 0 0 2 7 】

この第 2 の錦糸線 5 2 の先端は、第 2 のボイスコイル 2 1 に半田付けにより電氣的に接続されている。これにより、第 2 のボイスコイル 2 1 は、第 2 の錦糸線 5 2 によってスピーカ装置 1 0 の入力端子に電氣的に接続され音声信号が供給される。

すなわち、第 2 のボイスコイル 2 1 に供給される音声信号は、前述の第 1 のボイスコイル 2 0 と同一の音声信号が供給されることになる。

【 0 0 2 8 】

次に、本実施の形態に係るスピーカ装置の動作について説明する。

第 1 の振動系 1 2 においては、第 1 の錦糸線より供給された音声電流が第 1 のボイスコイル 2 0 に流れることにより、第 1 のボイスコイル 2 0 が上下動し、振動板より音響エネルギーが放射される。このとき、第 1 のボイスコイル 2 0 の上下動の反作用として第 1 のプレート 1 5 や第 1 のダンパー 3 0 を介して不要な振動がフレーム 2 5 に伝播する。

【 0 0 2 9 】

一方、第 2 の振動系 1 3 においては、第 2 のボイスコイル 2 1 に対しても第 2 の錦糸線より供給された音声電流が流れ、第 2 のボイスコイル 2 0 が上下動する。このとき、第 2 のボイスコイル 2 1 の上下動の反作用として第 2 のプレート 1 8 や第 2 のダンパー 3 6 を介して第 1 の振動系 1 2 にて発生した不要な振動と逆向きの振動がフレーム 2 5 に伝播する。

【 0 0 3 0 】

よって、第 1 の振動系 1 2 にて発生した不要な振動と上記の第 2 の振動系 1 3 から発生する逆向きの振動とが互いに打ち消しあい、フレーム 2 5 の振動が極め

て少なくなる。これにより、スピーカ装置 1 0 が取り付けられる筐体に振動が伝わることを防ぐことができる。

【 0 0 3 1 】

また、第 2 の振動系 1 3 は、第 1 の振動系 1 2 と同一の磁気回路 1 1 で駆動されるので、別途新たな磁気回路を設けずに構成でき、ヨーク、マグネット等を共有化できるので、比較的低コストかつ、薄型に振動抑制の機構が実現できる。

【 0 0 3 2 】

また、スピーカ装置 1 0 は、第 1 の振動系 1 2 の動きやすさと、第 2 の振動系 1 3 の動きやすさとが略同じに構成されることにより、第 1 の振動系 1 2 で発生した不要な振動と、第 2 の振動系 1 3 で発生する逆向きの振動の大きさが略同じ大きさとなり、不要な振動をより効果的に打ち消すことができる。

【 0 0 3 3 】

なお、実施の形態においては、コーン型のスピーカ装置 1 0 について説明したが、本発明の構成は磁気回路を使用したスピーカ装置ならばドーム型など他の型のものに適用することもできる。

【 0 0 3 4 】

また、図 4 及び図 5 に示す第 1、第 2 のダンパー 3 0、3 6 として射出蝶ダンパーを例に挙げて説明したが、スピーカ装置で通常使用される種類の他のダンパーを使用することも可能である。

【 0 0 3 5 】

以上のように、本実施の形態のスピーカ装置 1 0 は、磁気回路 1 1 によって駆動される第 1 の振動系 1 2 と、磁気回路 1 1 によって第 1 の振動系 1 2 と反対方向に駆動される第 2 の振動系 1 3 とを有することにより、第 1、第 2 の振動系 1 2、1 3 が互いに反対方向に動作して不要な振動を打ち消しあい、フレーム 2 5 の振動を極めて小さくできる。

【 0 0 3 6 】

これにより、フレーム 2 5 を支える筐体の不要な振動を減少させ、筐体自体が共振を起こして振動音を発したり、筐体内の接合部や接触部において所謂ビリ音が発生するなどによるスピーカ装置の音質の悪化を防ぐことができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、テレビやパーソナルコンピュータなどの電子機器に内蔵されたスピーカ装置では、これらの電子機器に実装された電子部品の筐体に伝わる不要な振動による誤操作・作動不良を防ぐことができる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能であり、前述した実施の形態において例示した磁気回路 1 1、第 1 の振動系 1 2、第 2 の振動系 1 3、第 1 のプレート 1 5、ヨーク 1 6、マグネット 1 7、第 2 のプレート 1 8、フレーム 2 5、第 1 のダンパー 及び第 2 のダンパー 等の材質、形状、寸法、形態、数、配置個所、厚さ寸法等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来のスピーカ装置を示す断面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係るスピーカ装置を示す断面図である。

【図 3】

図 2 における C 部の拡大図である

【図 4】

本発明の実施の形態を構成する第 1 のダンパーを示す斜視図である。

【図 5】

本発明の実施の形態を構成する第 2 のダンパーを示す斜視図である。

【図 6】

本発明の実施の形態を構成する第 1 のダンパーとフレームとの接続関係を示す図である。

【図 7】

本発明の実施の形態を構成する第 2 のダンパーの給電部構造を示す図である。

【符号の説明】

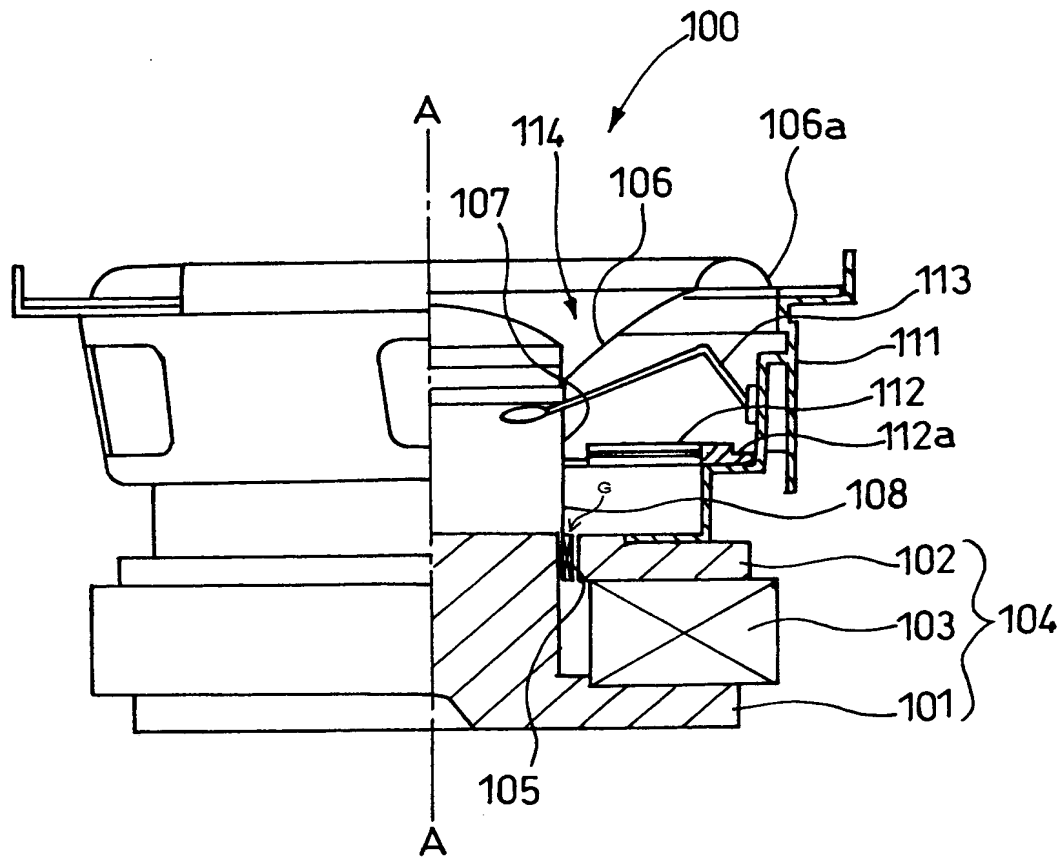
1 0 スピーカ装置

- 1 1 磁気回路
- 1 2 第 1 の振動系
- 1 3 第 2 の振動系
- 1 5 第 1 のプレート
- 1 6 ヨーク
- 1 7 マグネット
- 1 8 第 2 のプレート
- 2 0 第 1 のボイスコイル
- 2 1 第 2 のボイスコイル
- 2 4 振動板
- 2 5 フレーム
- 3 0 第 1 のダンパー
- 3 6 第 2 のダンパー
- G A 磁気ギャップ
- G B 磁気ギャップ

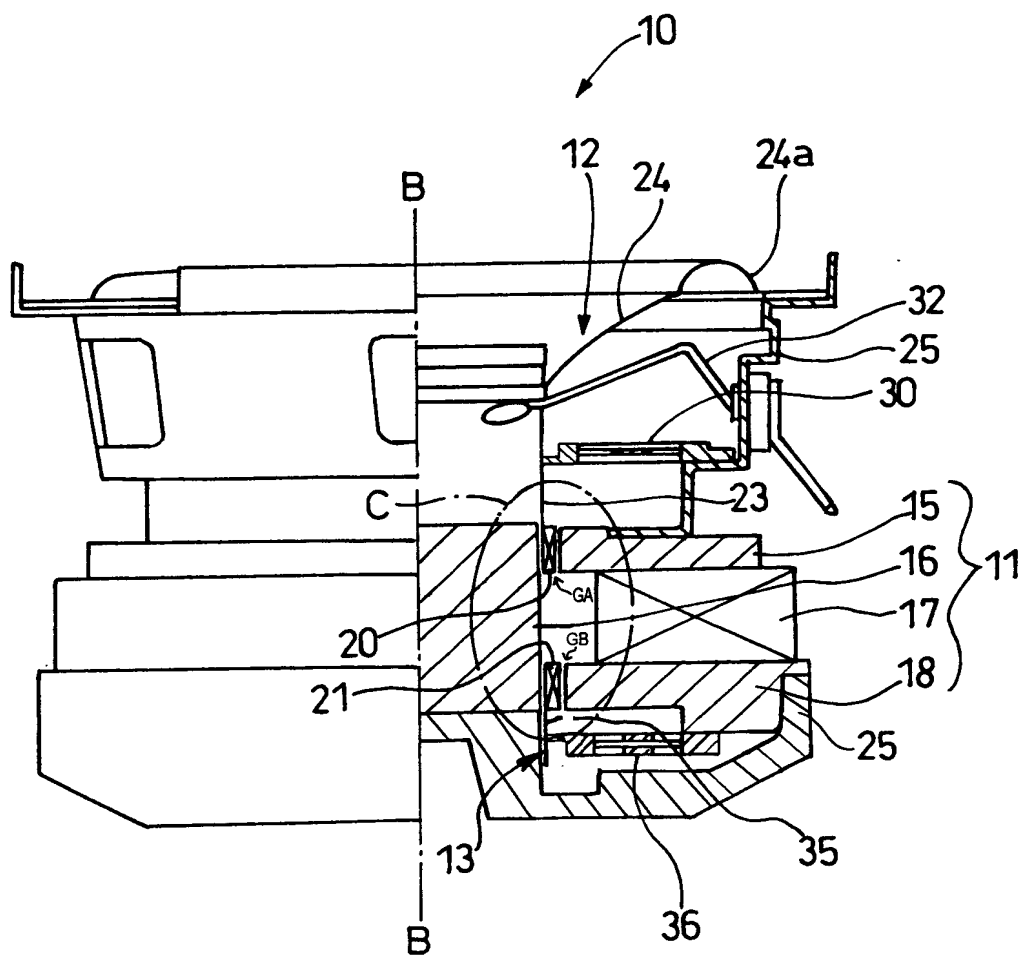
【書類名】 図面

【図 1】

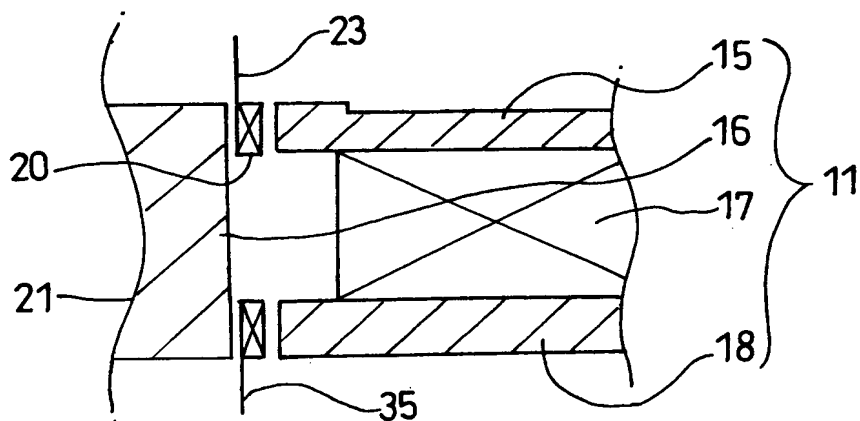
従来技術



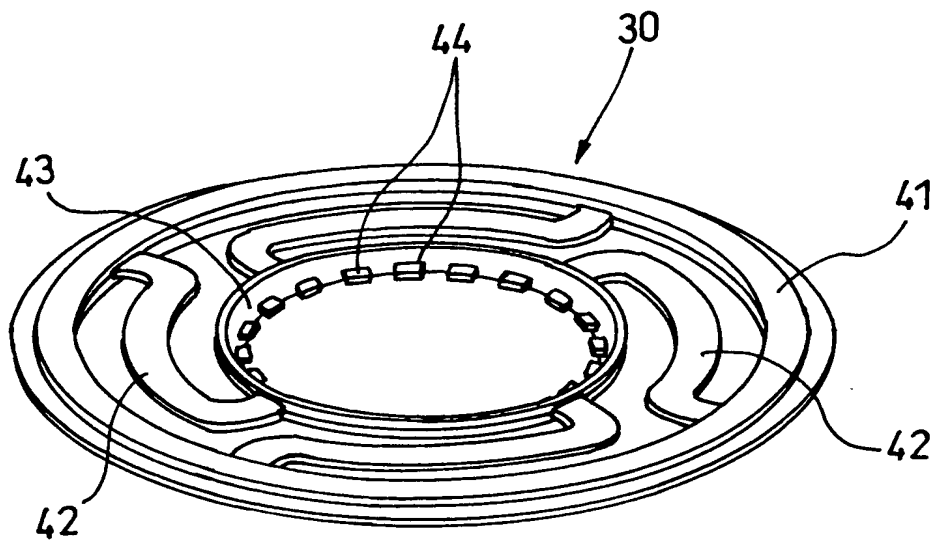
【図 2】



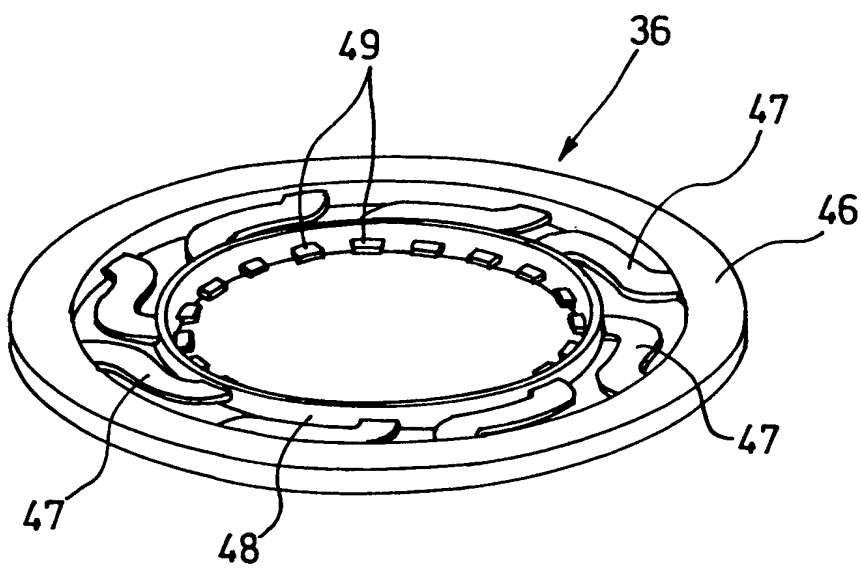
【図 3】



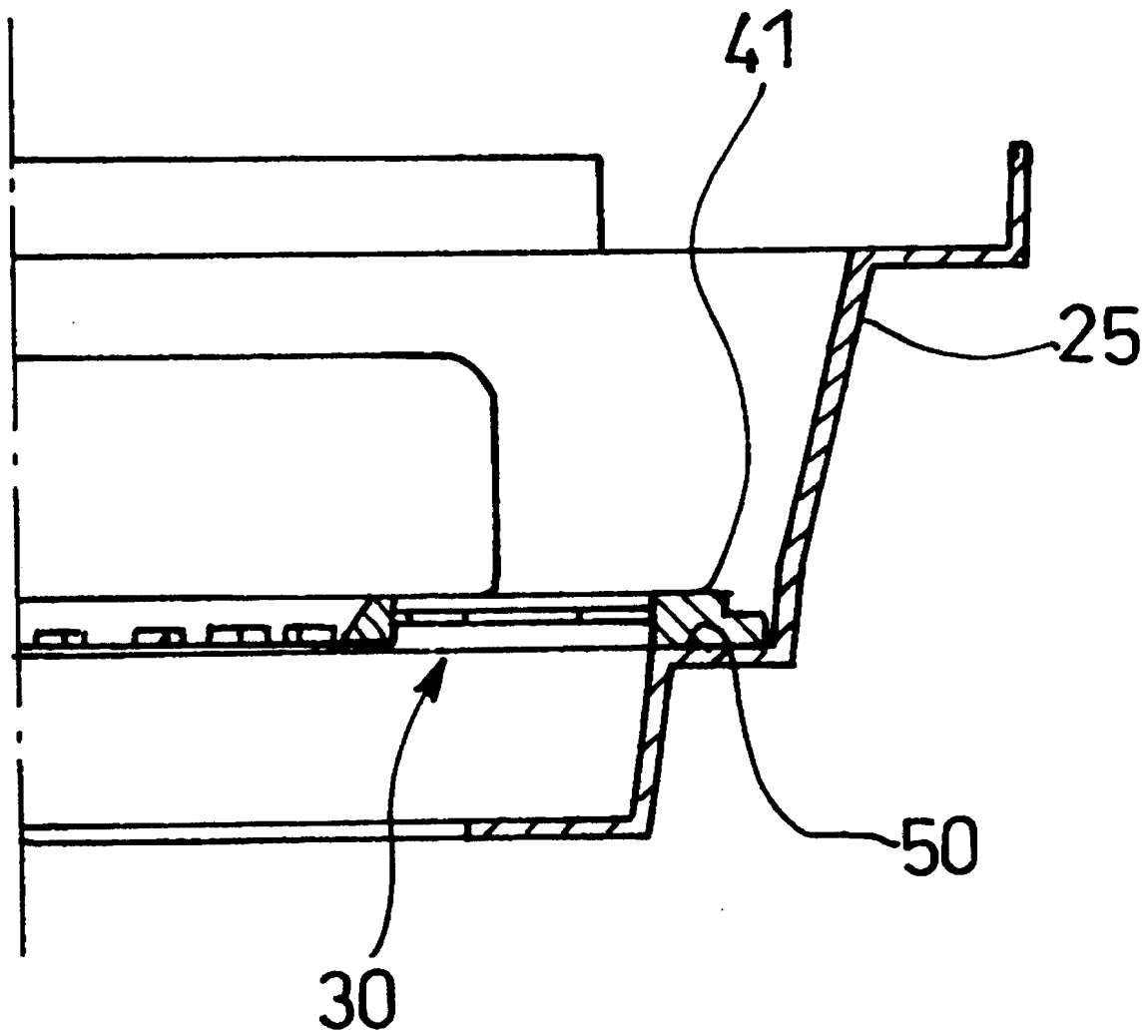
【図 4】



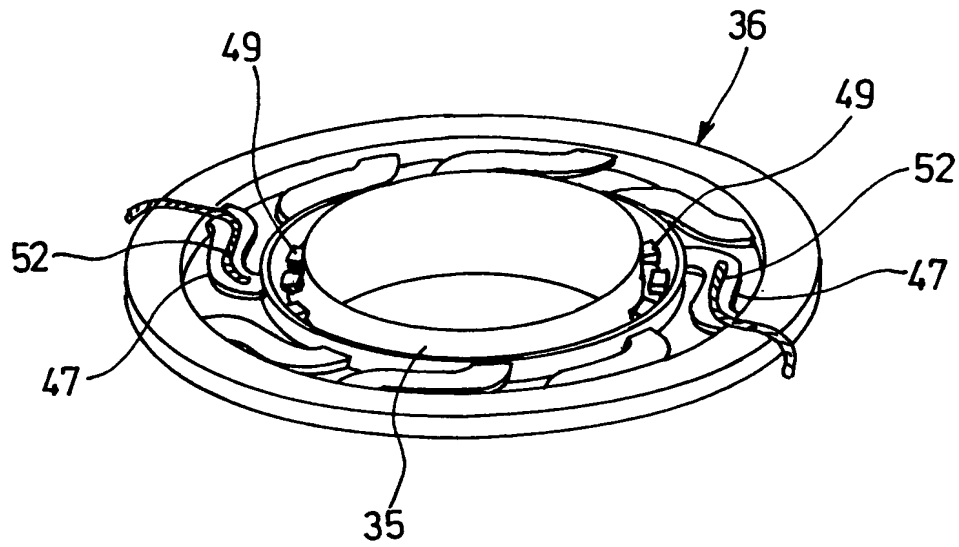
【図 5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 筐体に伝わる不要な振動音で音質の悪化が生じる問題の解決や振動による電子部品の誤操作・作動不良を防止する。

【解決手段】 スピーカ装置 1 0 の振動板 2 4 に接続された第 1 の振動系 1 2 とは別に、第 1 の振動系 1 2 と反対方向に駆動される第 2 の振動系 1 3 を設ける。磁気回路 1 1 は、第 1、第 2 のプレート 1 5, 1 8 とヨーク 1 6 とマグネット 1 7 とからなり、第 1 の振動系 1 2 は、第 1 のボイスコイル 2 0 が振動板 2 4 及びフレーム 2 5 に連結され、第 2 の振動系 1 3 は、第 2 のボイスコイル 2 1 が第 2 のダンパー 3 6 を介してフレーム 2 5 に連結される。

【選択図】 図 2

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 6 3 8 0
受付番号	5 0 3 0 0 2 3 7 0 4 7
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月14日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000221926]

1. 変更年月日 2002年 2月 8日

[変更理由] 住所変更

住 所 山形県天童市大字久野本字日光1105番地

氏 名 東北パイオニア株式会社